

## ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ОБЪЕМА ОПЕРАТИВНОГО ПОСОБИЯ У БОЛЬНЫХ С ЗАСТАРЕЛОЙ ПАТОЛОГИЕЙ РОТАТОРНОЙ МАНЖЕТЫ ПЛЕЧА

АСКЕРКО Э.А.

*УО «Витебский государственный медицинский университет»  
кафедра травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии*

**Резюме.** Обследовано 122 больных с хронической нестабильностью плечевого сустава при патологии ротаторной манжеты плеча (РМП). Состояние коротких ротаторов плеча оценивали на основе клинических симптомов и специальных методов исследований: рентгенография, сонография, магнитно-резонансная томография (МРТ). Установлено, что МРТ является высокоинформативным методом выявления и дифференциации патологии РМП, вне зависимости от характера и давности повреждения или заболевания и его данные полностью соответствуют интраоперационным находкам. Предложены присущие только определенному виду патологии МРТ критерии, которые можно рассматривать как маркеры хронической нестабильности плечевого сустава при патологии коротких ротаторов. Отмечено, что дорогостоящей МРТ соответствуют данные клинического, рентгенологического и сонографического обследования больного, которые позволяют объективно судить о наличии патологических изменений и обеспечивают достоверную диагностику по абсолютным признакам. Разработан способ предоперационного планирования объема оперативного пособия. Результаты проведенного исследования позволяют считать, что использование способа в клинической практике позволит сократить экономические затраты на дорогостоящие диагностические мероприятия и добиться улучшения эффективности лечения.

**Ключевые слова:** плечевой сустав, ротаторная манжета, патология, прогнозирование, лечение.

**Abstract.** 122 patients were investigated with chronic instability of the shoulder joint with the pathology of the rotator cuff of shoulder. The short rotators were investigated on the basis of clinical symptoms and special methods of investigation such as X ray, US, MRI. Its established that MRI are the most informative method to differentiate pathology of the rotator cuffs of the shoulder, independent of the character and the duration of injury or disease and absolutely corresponds to the intraoperational findings. The MRI criterions offered only distinguished types of pathology which can be considered as markers of the chronic instability of the shoulder joint with the pathology of the short rotators of shoulder joint. Its observed that expensive MRI correspond to the clinical, X ray and US dates of examination of the patient which allows us to judge the presence of pathological changes, and provides reliable diagnosis on absolute criterions. The prognostic values of these tests helped to determine the volume of operation. Results of the investigation shows that their utilization in clinical practice helps to minimize the

expenditure on expensive diagnostic methods and obtain improved effects of treatment.

**Адрес для корреспонденции:** Республика Беларусь 210023, г. Витебск, пр. Фрунзе, 27. УО «Витебский государственный медицинский университет, кафедра травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии – Аскерко Э.А.

Лечение больных с повреждениями и заболеваниями ротаторной манжеты плеча (РМП) с незначительными сроками давности патологии (до 3 нед.) в большинстве случаев дает хорошие функциональные результаты [8]. Это объясняется тем, что отсутствуют вторичные изменения в тканях манжеты, нет грубого внутри сухожильного рубца, нет выше порогового разволокнения сухожилия надостной мышцы (НМ) при частичном его повреждении, нет ретракции мышц, по причине которой становится затруднительной, а порой и невозможной их реинсерция или рефиксация костных фрагментов бугорков плеча. Нет изменений в окружающих РМП тканях таких как: остеофиты на нижней поверхности акромиального отростка лопатки, в области ключично – акромиального сочленения (КАС), большого бугорка плечевой кости, поддельтовидно – подакромиальной сумке и полости плечевого сустава (ПС). Отсутствует гипотрофия дельтовидной и подлопаточной мышц, как наиболее мощных образований, способствующих вначале динамическому а потом и статическому плечу – лопаточному стенозу и приводяще - ротационной тугоподвижности. Поэтому вопросы выбора объема оперативного пособия у данного контингента больных не вызывают затруднений. Однако, в случаях нестабильности ПС обусловленной застарелой патологией РМП и ее последствиями выбор метода хирургической коррекции представляет значительные трудности [9,11]. Так, в повседневной практике решение о ходе операции и ее отдельных составляющих зачастую принимается во время выполнения вмешательства.

Известно, что залогом успешного лечения, минимизирования операционной травмы и осложнений является адекватный объем хирургического пособия [2,7]. Использование для этих целей магнитно – резонансной томографии (МРТ), открывает новые возможности для предоперационного планирования [5,6]. Однако, широкое ее использование с практической целью сдерживается дороговизной, относительной длительностью исследования и ограниченной доступностью. Поэтому перспективным направлением с нашей точки зрения, является использование совокупности клинических, рентгенологических и сонографических данных для прогнозирования объема реконструктивно-восстановительных операций у больных с застарелой патологией РМП.

Цель исследования: разработка алгоритма предоперационного планирования объема хирургического пособия у больных с хронической

нестабильностью ПС при патологии РМП, на основе использования совокупной диагностической значимости неинвазивных, относительно дешевых, безвредных и широко доступных клинических, рентгенологических и сонографических данных.

#### Методы

Клиника травматологии и ортопедии УО «Витебский государственный медицинский университет» располагает опытом клинического, рентгенологического, сонографического, магнитно-резонансного обследования и лечения 122 больных с застарелой патологией РМП. Наши больные распределялись следующим образом: 23 пациента (18,85%) были с частичными повреждениями РМП и функциональной состоятельностью НМ, 14 больных (11,48%) с частичными повреждениями РМП и функциональной неполноценностью НМ, 20 (16,39% больных) с локальными повреждениями, 15 (12,29%) с обширными повреждениями РМП, 23 пациента (18,85%) с чрескостными повреждениями РМП, 11 (9,02%) с туннельным синдромом (ТС) РМП и 16 больных (13,12%) с тендиозом сухожилий РМП. Наибольшее количество наших пациентов, 62 было в возрасте 40 – 50 лет, что составило 50,82 %, 43 в возрасте 51 – 60 лет (35,25% больных), 15 больных (12,29%) в возрасте от 61 года до 70 лет и 2 пациента (1,64%) в возрасте более 70 лет. Давность патологии у 7 пациентов (5,74%) составила 1 мес., у 30 (24,59% больных) 2-3 мес., 46 (37,7%) 4-6 мес., 35 больных (28,69%) 7-12 мес. и у 4 больных (3,28%) 13-14 мес.

При клиническом исследовании учитывали амплитуду активных движений и связанные с ней болевые ощущения. При анализе рентгенограмм в прямой и боковой проекции обращали внимание на верхнюю децентрацию ПС, наличие дополнительных теней в субакромиальном пространстве (САП), целостность проксимального отдела плечевой кости и изменения КАС. При выполнении сонографии использовали ее функциональные возможности. Сканировали сухожильную и мышечную часть манжеты в корональной и аксиальной проекции. Дополнительно исследовали сравнительный поперечный размер и подвижность мышцы в надостной ямке лопатки с больной и здоровой стороны. Стандартом на который ориентировались при выполнении вышеуказанных исследований явилась МРТ и интраоперационные находки у больных с застарелой патологией РМП. Для проведения исследований использовали: рентгеновский аппарат (Диагномакс, Simens), сонографический сканер (Fukuda 2000, Ultramark - 9, Medison Digital Sonoace 5500 и Voluson V730 Kretz), магнитно - резонансный томограф («Vista» Picker). Данные обработаны на персональном компьютере с использованием стандартного пакета статистических программ «Statistica» (версия 6,0). Вариационная статистика включала определение среднего арифметического, среднего квадратического отклонения, средней ошибки среднего, коэффициента корреляции (Пирсона, Кендалла). Достоверность различий между средними значениями измеренных величин оценивали по критерию Стьюдента-Фишера. Различия считали достоверными при уровне значимости  $p < 0,05$ .

#### Результаты и обсуждение

Анализ клинических проявлений у больных с застарелой патологией РМП и данных специальных методов обследования показал, что полный объем активных движений имел место у больных с застарелыми частичными повреждениями РМП и функциональной полноценностью НМ, у больных с I и II стадией ТС [4] и тендиномом манжеты. Причем, выполнение пациентами активных движений сопровождалось болевым синдромом в определенных положениях плеча относительно суставной впадины лопатки и свидетельствовало о столкновении измененной манжеты с акромиальным отростком лопатки или костно – фиброзным кольцом [4] ( $r = + 0,89$  при  $p < 0,05$ ). Во всех остальных случаях [3] раскрытие плече – лопаточного угла было ограничено ( $3,06 \pm 0,98^\circ$ ) и отмечалась средняя отрицательная корреляционная связь ( $r = - 0,64$  при  $p < 0,05$ ) между увеличением охвата патологией тканей РМП и ограничением активных движений, т.е. с распространением изменений на сухожилия подостной и малой круглой мышц уменьшалась амплитуда активных движений. Таким образом, клиническое обследование значительно сужало рамки для дальнейшей дифференциальной диагностики патологии.

Наличие рентгенологического признака верхней децентрации ПС обладало диагностической значимостью при обширных застарелых повреждениях РМП. Это было обусловлено ретракцией манжеты с образованием дефекта, в который, тягой дельтовидной мышцы устремлялась головка плечевой кости ( $r = + 0,72$  при  $p < 0,05$ ).

Наличие дополнительной тени в САП без дефекта бугорковой зоны расценивали как тендином РМП. Правильная форма тени соответствовала жидкокристаллической стадии тендиноза, неправильная, твердому кальцинату. Наличие между акромиальным отростком лопатки и гипертрофированным большим бугорком плеча тени кальцината любого размера, указывало на сопутствующий тендином, тендопериостит. В данном случае рентгенография позволяла предопределить объем хирургического пособия (декомпрессия клювовидно – акромиальной дуги (ДКАД), частичная резекция большого бугорка, частичная реинсерция РМП) в предоперационном периоде и поэтому в общеклинической практике можно не прибегать к дополнительным методам исследований. Рентгенологический признак отрывного перелома бугорков плечевой кости являлся проявлением чрескостного повреждения РМП.

Сужение щели КАС, разрастание костной ткани по периферии с кистозной перестройкой суставных поверхностей свидетельствовали о деформирующем артрозе сустава и служили рентгенологическим подтверждением ТС.

Сравнительная сонография регистрирующая сохранение непрерывности РМП с истончением или снижением четкости ее контура и уменьшением поперечного размера до 80%, в одноименной ямке лопатки, при болезненном, но полном активном отведении плеча указывала на частичное повреждение РМП с функциональной полноценностью НМ. У данной группы больных объем операции заключался в декомпрессии плече – лопаточного стеноза [12]. Расширение плече – лопаточного пространства исключало конфликт измененной РМП с акромиальным отростком.

В группе пациентов с уменьшением поперечного размера надостной мышцы более 20%, с истончением или снижением четкости контура РМП в сравнении со здоровой стороной и веретенообразным вхождением под акромиальный отросток лопатки при выполнении функциональной сонографии, использовали способ лечения разработанный в клинике «Патент №4943» [10]. Выполнение такого объема оперативного пособия было обусловлено тем, что сокращение надостной мышцы при попытке отведения плеча не обеспечивало передачу силы на плечевую кость вследствие увеличенной длины ее сухожилия. Поэтому латерализация перерастянутого сухожилия стабилизировало ПС и способствовало его полному функциональному восстановлению.

При выполнении сонографии у больных с наличием тени в САП была выявлена неравномерность контура головки плечевой кости с эхоплотной тенью над ней. Это расценивали как чрескостное повреждение манжеты, при сонометрии регистрировали поперечный размер костного фрагмента с прикрепляющимися сухожилиями РМП, величина фрагмента указывала на способ фиксации (поперечный размер менее 1,5 см. – применение трансоссального шва, 1,5 – 2,5 см. – один спонгиозный винт и более 2,5 см. – 2 винта), во всех случаях выполняли ДКАД.

Во всех остальных случаях при ультразвуковом сканировании теней плече-лопаточного промежутка (тендиоз РМП) на основании их метрии планировали объем операции. ДКАД выполняли у больных с размером кальцината 3,0 x 3,0 мм., так как, декомпрессия увеличивала субакромиальное пространство и обеспечивала свободное скольжение головки в суставной впадине лопатки относительно других ее отростков [1]. У пациентов с кальцинатом от 3 мм. до 6 мм., ДКАД дополняли удалением кальцината и швом сухожилия НМ. При размере кальцината более 6,0 мм. и при распластанном тендиозе, ДКАД и удаление кальцината дополняли частичной реинсерцией. В данном случае удаление кальцината занимавшего более 50% площади дистальной части сухожилия ослабляло его прочность и сухожилие могло повредиться от низкоэнергетической травмы.

Больным без вышеуказанных рентгенологических признаков, но с ограничением активных движений в ПС и эховизуализацией сухожилий РМП в проекции сканирования, при отсутствии их контакта с большим бугорком плеча, выполняли ДКАД и реинсерцию в положении отведения плеча. В этом случае прогностическая ценность сонографии состояла в определении отсутствия ретракции, что давало возможность осуществить фиксацию к созданной реинсерционной бороздке в области естественного прикрепления РМП.

Восстановление функции ПС при застарелых обширных повреждениях РМП с ее дефектом (верхняя децентрация ПС) представляло большие трудности из-за выраженной ретракции мышц (отсутствие эхотени сухожилий РМП в проекции сканирования), их гипотрофии (сравнительный поперечный эхоразмер надостной мышцы в надостной ямке лопатки снижен в 2 и более раза) и развития приводящей контрактуры (ограничение активных движений).

В этих случаях подтянуть и погрузить сухожилие в реинсерционную бороздку в области большого бугорка плечевой кости, не представлялось возможным. Это было затруднено при пассивном отведении плеча и сближении реинсерционных точек, т.к. разволокнение культи сухожилия снижало прочность швов и вело к их последующей несостоятельности. Поэтому, для лечения этого контингента больных наиболее целесообразным явилось применение разработанного нами способа сухожильной пластики при застарелых повреждениях РМП (приоритетная справка по заявке на изобретение № а20040803 от 25 августа 2004 г.) [2]. В отличие от других методик сухожильной пластики, лоскут, выкроенный из подлопаточной мышцы, использовался нами как вставка между костью и сухожилием НМ. Оперативное вмешательство, заключающееся только в транспозиции лоскута с целью закрыть дефект, по нашему опыту не эффективно. Это обусловлено тем, что передача функции элеватора плеча внутреннему ротатору невозможна в принципе.

У больных с наличием полного, но болезненного объемом активных движений в ПС и рентгенологическим признаком артроза КАС или изменением акромиального конца ключицы, при сонографии отмечали подвижную НМ при сканировании в подакромиальной области и надостной ямке лопатки, с уменьшением поперечного размера НМ на уровне вырезки лопатки. Это мы расценивали как I-II ст. ТС.

У больных с ограниченным, болезненным объемом активных движений в ПС и рентгенологическим признаком артроза КАС или изменением акромиального конца ключицы, при сонографии отмечали отсутствие контакта сухожилия НМ с большим бугорком плеча, отсутствие визуализации сухожилия и потерю подвижности НМ в надостной ямке лопатки. Данная картина соответствовала III ст. ТС.

Наш опыт устранения болевого синдрома в I-II ст. ТС РМП и анализа исходов лечения больных показал, что выполнение в таких условиях ДКАД не эффективно. Наблюдение за этими больными показало недостаточную ликвидацию боли (индекс боли соответствовал  $3,00 \pm 0,00$  баллам). Это объясняется тем, что развившаяся из-за внешней компрессии неполноценность и слабость надостной мышцы не позволяла эффективно осуществлять стабилизацию головки плеча относительно суставной впадины лопатки. Поэтому возникала дисфункция в начальной фазе отведения конечности (дельтовидная и неполноценная надостная мышца действовали как супрессоры) с верхней децентрацией головки плечевой кости. Длительная дисфункция усиливала травматизацию окружающих тканей с появлением остеофитов в области большого бугорка плечевой кости и акромиона с постоянной травматизацией сухожилия НМ (I-II ст. ТС). Выполненная декомпрессия еще более усиливала нестабильность ПС и дегенеративные изменения в РМП, не устраняя при этом причину развития патологии, т.е. сужение туннеля НМ. Нарастающие дегенеративно-дистрофические изменения в НМ вплотную подвели ее сухожилие к анатомическому повреждению (III ст. ТС) от незначительной травмы. В этих случаях, выполненная нами реинсерция приводила к удовлетворительному результату. Однако, в дальнейшем

анатомическая целостность сухожилия вновь нарушалась. Таким образом, с учетом вышеизложенного можно сделать заключение о отсутствии результативности ДКАД и реинсерции у больных с ТС РМП ввиду не устранения фактора развития патологии. Для хирургического лечения ТС РМП нами разработан способ декомпрессии НМ (приоритетная справка по заявке на изобретение № а20040804 от 2.11.04). Способ заключается в декомпрессии НМ достигаемой резекцией патологически измененного акромиального конца ключицы и стабилизацией проксимального отрезка ключицы за счет транспозиции клювовидно-акромиальной связки. Данный подход нами реализован в клинике и в III ст. ТС классическую реинсерцию по Codman [8] расширяли резекцией акромиального конца ключицы.

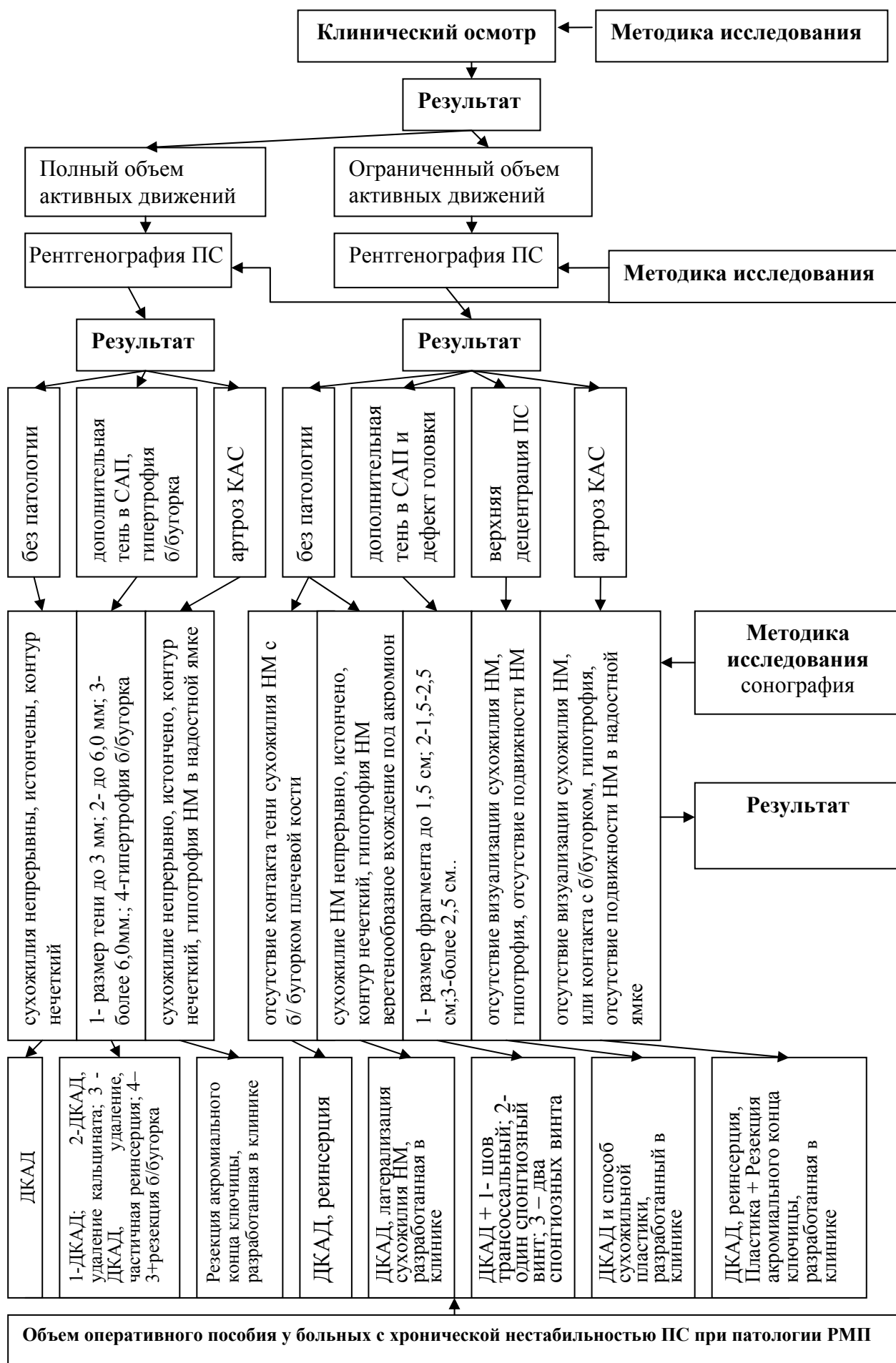
Все изменения, выявленные при использовании клинических, рентгенологических и сонографических данных подтвердились интраоперационно.

На основании изучения совокупной диагностической значимости клинических, рентгенологических, сонографических данных и сравнительного анализа МР признаков и интраоперационных находок мы разработали способ прогнозирования объема оперативного пособия у больных с хронической нестабильностью ПС при патологии РМП "рисунок 1".

#### Заключение

Разработанный способ дооперационного планирования объема хирургического вмешательства при хронической нестабильности ПС обусловленной застарелыми повреждениями и заболеваниями РМП позволяет стандартизировать тактику операции, снижает ее продолжительность, предотвращает интраоперационные осложнения, дает информацию о необходимых инструментах, имплантатах, медикаментах и снижает экономические затраты.

Использование для планирования объема хирургического вмешательства совокупности клинических, рентгенологических и сонографических данных позволяет без вреда для пациента и окружающей среды, в режиме реального времени, без использования инвазивных вмешательств и дорогостоящей аппаратуры применять их в условиях поликлиники или специализированного отделения любого звена здравоохранения определить необходимый объем вмешательства, что сводит до минимума материальные потери и продолжительность диагностического периода.





## Литература

1. Аскерко, Э. А. Практическая хирургия ротаторной манжеты плеча / Э.А. Аскерко // Витебск: ВГМУ, 2005. – 201 с.
2. Аскерко, Э. А. Лечение больных с хронической нестабильностью плечевого сустава при патологии ротаторной манжеты: инструкция к применению / Э. А. Аскерко; М-во здравоохр. Респ. Беларусь, Вит. гос. мед. ун-т. – Витебск, 2005. – 22 с.
3. Аскерко, Э. А. Классификация патологии ротаторной манжеты плеча / Э. А. Аскерко // Вест. Вит. гос. мед. ун-та. – 2006. – Т.5, №1. – С. 86-90.
4. Аскерко, Э. А. Туннельный синдром ротаторной манжеты плеча / Э. А. Аскерко // Медицинские новости. – 2006. – №12. – С.109-112.
5. Диваков, М. Г. Диагностика повреждений ротаторной манжеты плеча / М. Г. Диваков, Э. А. Аскерко // Здравоохранение. – 1999. – № 10. – С. 40-44.
6. Диваков, М. Г. Возможности магнитно-резонансной томографии в диагностике повреждений ротаторной манжеты плеча / М. Г. Диваков [и др.] // Зб. наук. робіт асоц. радіологів України / Українськ. наук.-дослід. ін-т онкології та радіології. – Київ, 1999. – Вип.7: Променева діагностика, променева терапія. Магнітний резонанс в медицині та біології. – С. 161-163.
7. Кавалерский, Г. М. Патология ротаторной манжеты плечевого сустава: Современные методы диагностики и лечения / Г. М. Кавалерский [и др.] // Клиническая медицина. – 2004. – № 4. – С.17-20.
8. Прудников, О. Е. Оперативное лечение повреждений вращающей манжеты плеча / О. Е. Прудников // Ортопедия травматология и протезирование. – 1988. – №3. – С. 53 - 58.
9. Прудников, О. Е. Перемещение лопаточных мышц в лечении повреждений вращающей манжеты плеча / О. Е. Прудников, Е. Е. Прудников, Г. М. Коржавин // Ортопедия травматология и протезирование. – 1990. – №11. – С.32 - 36.
10. Способ лечения застарелых частичных повреждений ротаторной манжеты плеча: пат.4943 Респ. Беларусь, А61В 17/56 / М. Г. Диваков, Э. А. Аскерко; заявитель Вит. гос. мед. ун-т.- № а19990544; заявл.01.06.99; опубл.30.03.03 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. Уласнасці. – 2003. – № 1. – С. 89.
11. Шаповалов, В. М. Хроническая рецидивирующая нестабильность плечевого сустава / В. М. Шаповалов [и др.] // Вестник хирургии. – 2001. – Т.160, №2. – С. 53 - 58.
12. Neer, C. S. Anterior acromioplasty for the chronic impingement syndrome in the shoulder / C. S. Neer // J. Bone Joint Surg. – 1972. – Vol.54-A, №1. – P. 41 - 50.